

## FILM WITH LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND IC CARD USING THE SAME

**Publication number:** JP9311922 (A)

**Publication date:** 1997-12-02

**Inventor(s):** MATSUZAKI AKIRA

**Applicant(s):** OKI ELECTRIC IND CO LTD

**Classification:**

- international: **B42D15/10; G06K19/07; G06K19/077; B42D15/10; G06K19/07; G06K19/077;**  
(IPC1-7): G06K19/077; B42D15/10; G06K19/07

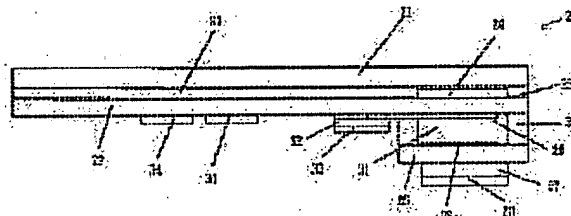
- European:

**Application number:** JP19960126014 19960521

**Priority number(s):** JP19960126014 19960521

### Abstract of JP 9311922 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a film with liquid crystal display device and an IC card using the same with which reliability is improved and price down is attained. **SOLUTION:** On the rear face of a main film 21 adopted for enabling thinning, a print layer 23 is printed as the surface design of the IC card and at a transparent part to become a liquid crystal display device observation window not to print that print layer 23, an upside polarizing plate 24 is formed. A subfilm 22 is stuck with the main film 21 so as to cover the print layer 23 and the upside polarizing plate 24. At this point, a film side key electrode 34 formed by printing graphite and the liquid crystal display device or the like are formed on the subfilm 22.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-311922

(43) 公開日 平成9年(1997)12月2日

(51) Int. Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 19/077			G 0 6 K 19/00	K
B 4 2 D 15/10	5 2 1		B 4 2 D 15/10	5 2 1
G 0 6 K 19/07			G 0 6 K 19/00	J

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-126014

(22) 出願日 平成8年(1996)5月21日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 松崎 顕

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

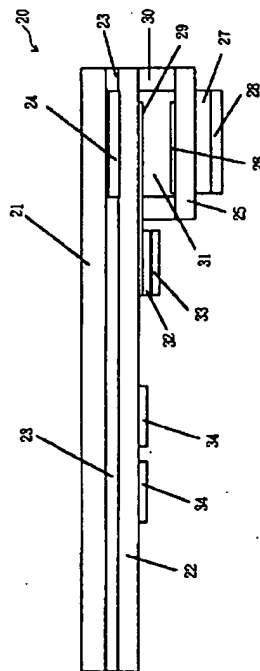
(74) 代理人 弁理士 清水 守 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置付きフィルム及びそれを用いた I C カード

(57) 【要約】

【課題】 信頼性が高く、かつ低価格化を図ることができる液晶表示装置付きフィルム及びそれを用いた I C カードを提供する。

【解決手段】 薄型化を可能とするために採用されたメインフィルム 21 の裏面には I C カードの表面デザインとなる印刷層 23 が印刷され、その印刷層 23 を付けない液晶表示装置覗き窓となる透明部には上側の偏光板 24 を形成しておく。印刷層 23 と上側の偏光板 24 をカバーするように、サブフィルム 22 をメインフィルム 21 と貼り合わせる。このときサブフィルム 22 には黒鉛を印刷して形成したフィルム側のキー電極 34 や、液晶表示装置が形成されている。



20: 保護層  
21: メインフィルム  
22: サブフィルム  
23: 印刷層  
24: 偏光板  
25: 液晶表示装置  
26: 基体  
27: 緩衝層  
28: 導電層  
29: キー電極

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キー電極部を有する操作領域に併設して液晶表示装置を裏面に一体に設けたことを特徴とする液晶表示装置付きフィルム。

【請求項2】 (a) キー電極部を有する操作領域に併設して液晶表示装置を裏面に一体に設けた液晶表示装置付きフィルムと、(b) 前記操作領域に位置して配置されるICチップを実装する基板と、(c) 該基板と並設され、前記基板に接続されるフィルム太陽電池と、(d) 上記(a)～(c)を搭載する樹脂フレームとを備え、(e) 該樹脂フレームを前記液晶表示装置付きフィルムにて覆うことを特徴とするICカード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、液晶表示装置付きフィルム及びそれを用いたICカードの構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、このような分野の技術としては、文献名：工業調査会発行、「ICカードの仕組み」、P 10～14に開示されるものがあった。上記文献にも示されているように、一般にICカードは54×86×0.76mmのサイズで実現されており、ISOの規格でも同様に定められている。

【0003】 しかし、一方では、LCD（液晶表示装置）や電源用太陽電池、キースイッチ等を具備した、例えば、電卓カードや、金融用カード等のICカードの需要も多い。これらのICカードに採用される液晶表示装置や太陽電池は、ガラス製が一般的であるが、カードの強度アップや薄型化を考慮すると、フレキシブルタイプのものが望まれ、ガラスの代わりに透明フィルムを用いた液晶表示装置や、ガラスの代わりにプラスチックフィルムを用いた太陽電池が、各メーカーで製造されており、量産レベルでの購入が可能である。

【0004】 図3は従来のICカードの構造を示す断面図であり、図3(a)はICカード組立前を示し、図3(b)はICカード組立後を示している。まず、図3(a)に示すように、基板3はガラスエポキシ等の樹脂基板、特に、薄型化を望まれる場合は、プラスチックフィルム基板等を用い、この基板3の表裏にはCu等のキー電極（基板側）4や導体5が形成され、バンプ6にてICチップ7が搭載されている。

【0005】 液晶表示装置はITO（透明電極）が形成された上側液晶表示装置フィルム8と下側液晶表示装置フィルム9を液晶を注入するギャップを持って貼り合わせ、接続部透明電極10と基板3の導体5を、ヒートシール11で電気的、かつ、機械的に接続する。フレキシブルなプラスチックフィルムを基材とした太陽電池12は、その電極部と基板3の導体5を、やはり、ヒートシール11で電気的かつ機械的に接続する。

【0006】 このようにして、組み立てられた基板部を樹脂フレーム14に納め、フィルム側のキー電極2が形成された表面フィルム1でカバーリングして完成となる。図3(b)はカード組立後を示しているが、構造をより明確にするために、図3(a)と図3(b)ともに接着剤を除いて記述されており、実際には各部組立に接着フィルム等が用いられている。

【0007】 図4は従来のICカードの製造方法を示す斜視図であり、図4(a)は表面フィルムを、図4(b)は回路基板と樹脂フレームを、図4(c)はICカードの組立後をそれぞれ示している。この図に示すように、基板3には基板側のキー電極4が形成され、ICチップ7やチップコンデンサ16が搭載され、液晶表示装置8や太陽電池12はヒートシール11で基板3と接続されている。このようにして、組み立てられた基板部を樹脂フレーム14に納め、キーパッド15が形成されたフィルム1を張り完成となる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記した従来のICカードの構造では、以下に述べるような問題点があった。

(1) 液晶表示装置、太陽電池、ヒートシールなど一般のICカードと比較して部品点数が多く、部材費、加工費ともに増加して、結果として高価なカードとなってしまう。

【0009】 ICカードは、その使用環境から薄利多売品であり、ターゲットコストは数百円～千数百円である。従来技術で説明したICカードは、液晶表示装置や電源用太陽電池、キースイッチ等を具備した電卓カードまたは金融用カード等のICカードであるが、コストダウン要求が厳しいことには変わりがなく、低価格化はカード拡販の最重要課題となっている。

【0010】 (2) ヒートシール等の接続ポイントが多く、カードの信頼性が劣る。特に、金融カード等、金券対応のカードが要求される場合が多く、カードの信頼性の向上は低価格化とともに最重要課題である。本発明は、上記問題点を除去し、信頼性が高く、かつ低価格化を図ることができる液晶表示装置付きフィルム及びそれを用いたICカードを提供することを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、

(1) キー電極部を有する操作領域に併設して液晶表示装置を裏面に一体に設けた液晶表示装置付きフィルムを得るようにしたものである。したがって、信頼性が高く、かつ低価格化を図ることができる。

【0012】 (2) ICカードにおいて、(a) キー電極部を有する操作領域に併設して液晶表示装置を裏面に一体に設けた液晶表示装置付きフィルムと、(b) 前記操作領域に位置して配置されるICチップを実装する基

板と、(c)この基板と並設され、前記基板に接続されるフィルム太陽電池と、上記(a)～(c)を搭載する樹脂フレームとを備え、この樹脂フレームを前記液晶表示装置付きフィルムにて覆うようにしたものである。

【0013】このように、メインフィルムと、液晶表示装置と、液晶表示装置接続用ヒートシールと、太陽電池接続用ヒートシールが一体化されたことにより、ICカードを構成する部品点数が大幅に削減され、組立プロセスも単純化され、かつ機械的接続ポイントも大幅に削減される。これにより、ICカードを安価に製造することが可能となり、かつ信頼性の向上を図ることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の実施例を示すICカードの基本となる液晶表示装置付きフィルムの構成図である。この図に示すように、液晶表示装置付きフィルム20は、薄型化を可能とするために採用されたメインフィルム21の裏面には、ICカードの表面デザインとなる印刷層23が印刷され、その印刷層23を付けない液晶表示装置覗き窓となる透明部には、上側の偏光板24を形成しておく。

【0015】印刷層23と上側の偏光板24をカバーするように、サブフィルム22をメインフィルム21と貼り合わせる。このときサブフィルム22には黒鉛を印刷して形成したフィルム側のキー電極34や、液晶表示装置が形成されている。液晶表示装置部の詳細を以下に説明する。液晶表示装置は、上面に下側ITO膜26がパターンニングされ、下面には下側偏光板27と反射板28が貼り付けられた液晶表示フィルム25と、パターンニングされた上側ITO膜29に接続部としての黒鉛層32と異方性接着層33により形成した異方性接着部を持つサブフィルム22から形成されており、液晶表示フィルム25とサブフィルム22はダム材30を挟み貼り合わせて、液晶層31を形成している。

【0016】液晶表示装置製造技術としては、既にカード電卓等に用いられているフィルム液晶の技術と基本的に同様のものである。また、メインフィルム21の印刷層23や上側偏光板24は、メインフィルム21の表面側に形成(貼り付けを含む)するようにしてもよい。更に、液晶表示フィルム25に貼り付けられた反射板28については反射型液晶表示装置の特徴であり、例えば、透過型液晶表示装置の場合は不要になることは言うまでもない。

【0017】黒鉛層(接着部)32と異方性接着層33で形成された異方性接着部は、液晶表示装置組立において最も一般的なヒートシール技術を採用したもので材料や工法はこれに限定されるものではない。図2は本発明の実施例のICカードの構造を示す断面図であり、図2(a)はICカード組立前を示し、図2(b)はICカード組立後を示している。

【0018】図2(a)に示すように、カード組立前には液晶表示装置付きフィルム20には、異方性接着部35が液晶表示装置と基板かつ、太陽電池と基板を接続するヒートシール機能を満足するように該当位置に形成されており、フィルム側キー電極34も組立時の基板側キー電極58の相対位置に形成されている。基板51には表導体53や基板側キー電極58及び裏導体54が形成され、表導体53と裏導体54はスルーホール55で表裏接続されている。裏導体54の該当位置にはパンプ57によりICチップ56が搭載されている。

【0019】このようにして、組み立てられた基板部を樹脂フレーム61に納め、液晶表示装置付きフィルム20でカバーリングして完成となる。このとき、液晶表示装置付きフィルム20のカバーリングは、加圧+加熱で行うが、同時に液晶表示装置付きフィルム20の異方性接着部35と基板51の表導体53が、また、異方性接着部35によりフィルムソーラーセル41のソーラーセル電極42と基板51の表導体53がそれぞれヒートシールを用いた接続と同様に接続される。

【0020】ICチップ56の搭載はパンプ57にて行われている。パンプ57にはハンダや金等複数の選択肢があるが、これに限定するものではなく、また、IC搭載手段にもパンプの外にワイヤボンディングやTAB等があげられるが、これらも本発明で限定するものではない。なお、構造をより明確にするために、図2(a)、図2(b)ともに接着剤を除いて記述しており、実際には各部組立に接着フィルム等が用いられている。

【0021】従来技術と比較すると、本発明によれば、メインフィルムと液晶表示装置と液晶表示装置接続用ヒートシールと太陽電池接続用ヒートシールが一体化されたことにより、部品点数が大幅に削減され、組立プロセスも単純化されている。なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0022】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、以下のような効果を奏することができる。

(1)請求項1記載の発明によれば、信頼性が高く、かつ低価格化を図ることができる液晶表示装置付きフィルムを得ることができる。

【0023】(2)請求項2記載の発明によれば、メインフィルムと、液晶表示装置と、液晶表示装置接続用ヒートシールと、太陽電池接続用ヒートシールが一体化されたことにより、ICカードを構成する部品点数が大幅に削減され、組立プロセスも単純化され、かつ機械的接続ポイントも大幅に削減される。これにより、ICカードを安価に製造することが可能となり、かつ、信頼性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すICカードの基本となる液晶表示装置付きフィルムの構成図である。

【図2】本発明の実施例のICカードの構造を示す断面図である。

【図3】従来のICカードの構造を示す断面図である。

【図4】従来のICカードの製造方法を示す斜視図である。

【符号の説明】

20 液晶表示装置付きフィルム

21 メインフィルム

22 サブフィルム

23 印刷層

24, 27 偏光板

25 液晶表示フィルム

26, 29 ITO膜

28 反射板

\* 30 ダム材

31 液晶層

32 黒鉛層

33 異方性接着層

34, 58 キー電極

35 異方性接着部

41 フィルムソーラーセル

42 ソーラーセル電極

51 基板

10 53 表導体

54 裏導体

55 スルーホール

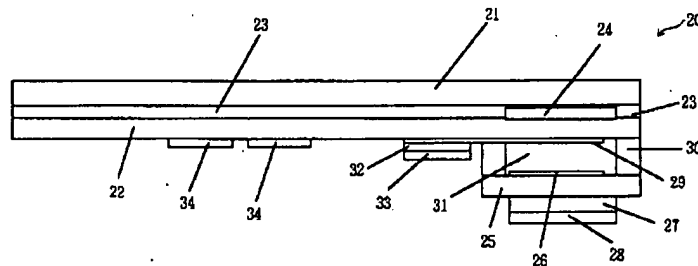
56 ICチップ

57 パンプ

61 樹脂フレーム

\*

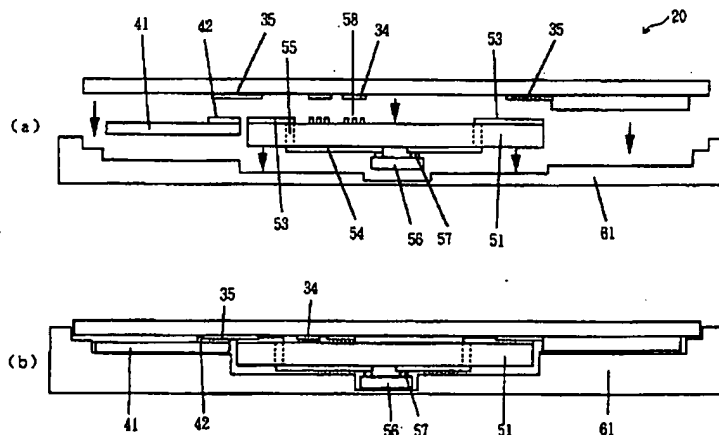
【図1】



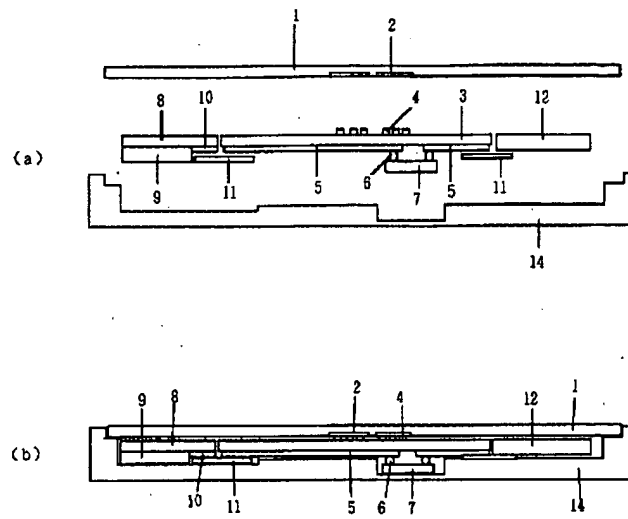
20: 液晶表示装置付きフィルム  
21: メインフィルム  
22: サブフィルム  
23: 印刷層  
24, 27: 偏光板  
25: 液晶表示フィルム  
26, 29: ITO膜  
28: 反射板

30: ダム材  
31: 液晶層  
32: 黒鉛層  
33: 異方性接着層  
34: キー電極

【図2】



【図3】



【図4】

